

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3708529 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 37 08 529.8  
㉑ Anmeldetag: 16. 3. 87  
㉒ Offenlegungstag: 29. 9. 88

⑤ Int. Cl. 4:  
**H05K 3/26**  
B 08 B 3/02  
// H05K 3/46

**Behördeneigentum**

**DE 3708529 A1**

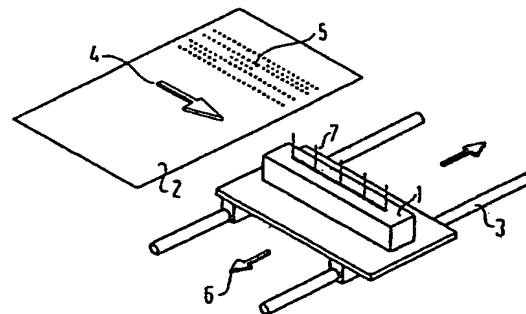
㉓ Anmelder:  
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉔ Erfinder:  
Frener, Karl, Dipl.-Ing., 8900 Augsburg, DE; Kraus,  
Friedrich, 8901 Adelsried, DE; Müller, Georg,  
Dipl.-Ing., 8901 Rettenbergen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Spülmodul

Die Erfindung bezieht sich auf ein Spülmodul für horizontal durchlaufende, durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattennutzen 2, bei dem unterhalb der Leiterplattennutzen 2 eine Schlitzdüse angeordnet ist. Nach dem Bohrprozeß sind die Bohrlochwandungen von Leiterplatten mit Bohrrückständen, wie z. B. Epoxydharz oder Glas bedeckt. Vor einer nachfolgenden chemischen Feinreinigung muß daher zunächst eine mechanische Grobreinigung der Bohrwände von Rückständen vorgenommen werden. Hierfür sieht die Erfindung vor, daß die Schlitzdüse 1 auf einem Gestänge 3 quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung angeordnet ist und daß ein Spülmittel durch die Schlitzdüse 1 mit hohem Druck, z. B. von 30 bar, gepreßt wird.



**DE 3708529 A1**

## Patentansprüche

1. Spülmodul für horizontal durchlaufende durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattennutzen, bei dem unterhalb der Leiterplattennutzen eine Schlitzdüse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüse (1) auf einem Gestänge (3) quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung (4) angeordnet ist und daß ein Reinigungsmittel durch die Schlitzdüse mit hohem Druck z.B. von 30 bar gepreßt wird.

2. Spülmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportgeschwindigkeit der Leiterplattennutzen (2) in einem solchen Verhältnis zum Verfahrensweg der Schlitzdüse (1) steht, daß die Leiterplattennutzen (2) zweimal durchflutet werden.

3. Spülmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzbreite der Schlitzdüse (1) verstellbar ist.

4. Spülmodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzdüse in vertikaler Richtung verstellbar ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Spülmodul für horizontal durchlaufende durch beidseitig angeordnete Transportwalzen geführte gelochte Leiterplattennutzen, bei dem unterhalb der Leiterplattennutzen eine Schlitzdüse angeordnet ist.

Eine einfache mechanische Reinigung ließe sich mit Hilfe des Naßsandstrahlens erzielen. Dieses Verfahren erfordert jedoch einen hohen Wartungsaufwand, lange Bearbeitungszeiten und eine schlecht zu realisierende Be- und Entladung. Zudem ist dieses Verfahren für gestiegene Anforderungen nicht ausreichend.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Spülmodul für die mechanische Grobreinigung von Bohrlöchern von Mehrlagenleiterplatten zu schaffen, das auch noch für hohe Anforderungen an die Rückstandsfreiheit in den Bohrlöchern geeignet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung das Spülmodul derart ausgebildet, daß die Schlitzdüse auf einem Gestänge quer bewegbar zur Leiterplattendurchlaufrichtung angeordnet ist und daß ein Reinigungsmittel durch die Schlitzdüse mit hohem Druck z.B. von etwa 30 bar gepreßt wird.

Dabei ist es vorteilhaft, die Transportgeschwindigkeit der Leiterplattennutzen in einem solchen Verhältnis zum Verfahrensweg der Schlitzdüse zu bringen, daß die Nutzen zweimal durchlaufen werden.

Durch diese Maßnahmen wird eine allen Anforderungen gerecht werdende mechanische Grobreinigung der Bohrlöcher gewährleistet.

Durch eine variable Schlitzbreite der Düse kann die Durchflußmenge und der Sprühdruck des Mediums eingestellt werden. Gute Reinigungsergebnisse werden dabei im Druckbereich von etwa 30 bar erreicht. Der Abstand der Düse zum durchlaufenden Leiterplattennutzen ist abhängig von der Leiterplattendicke und dem Lochdurchmesser. Es empfiehlt sich daher, eine vertikale Verstellbarkeit der Schlitzdüse vorzusehen.

Anhand des Prinzipschaltbilds nach der Figur wird die Erfindung näher erläutert. In der Figur ist schematisch die Schlitzdüse 1, die auf einem Gestänge 3 in horizontaler Längsrichtung verschiebbar ist, dargestellt. Die Düsenbewegung 6 ist durch Pfeile dargestellt. Der Wasser-

austritt 7 erfolgt an der Oberseite der mit einem Schlitz versehenen Düse 1. Senkrecht zur Bewegungsrichtung 6 der Schlitzdüse 1 verläuft die mit einem Pfeil 4 angedeutete Bewegungsrichtung der durch das Spülmodul mittels nicht dargestellter Walzen hindurchgeführter Leiterplatten, die mit einem Lochbild 5 versehen sind. Durch die aufeinander vertikal stehenden Komponenten der Plattendurchlaufrichtung und der Düsenbewegung wird eine Zwangsspülung der Bohrlöcher erreicht, die allen Anforderungen gerecht wird.

- Leerseite -

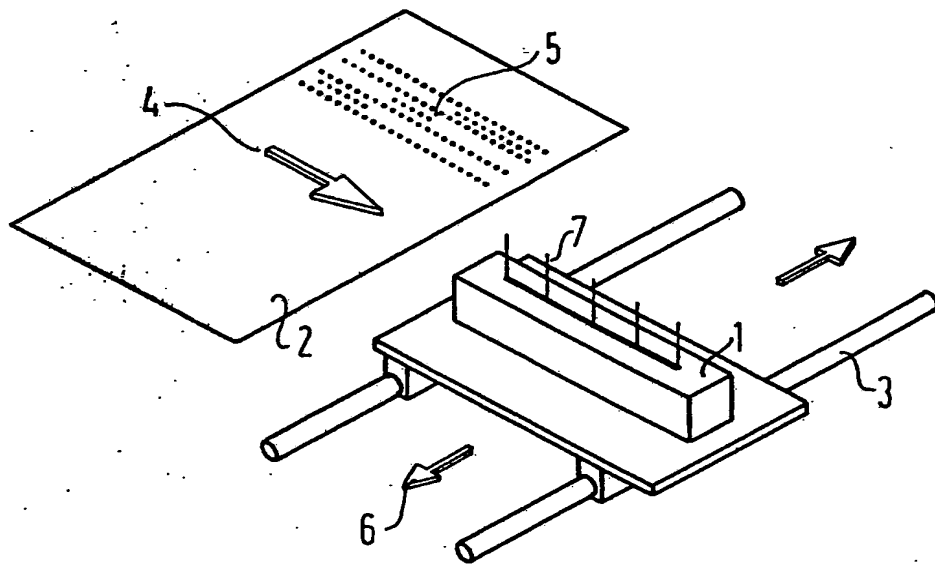
37 08 529

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

Fig. : 4 : 4  
37 08 529  
H 05 K 3/26  
16. März 1987  
29. September 1988

3708529

1/1



Abstract of DE 37 08 529 A1

The application relates to a rinsing module for perforated circuit board panels which are horizontally conveyed by conveying rollers arranged on both sides of the circuit board panels. A slot nozzle is arranged below the circuit board panels. The slot nozzle is arranged so as to be moveable in a transversal direction with respect to the direction of movement of the circuit board panels. A rinsing medium is pressed at a high pressure through the slot nozzle onto the circuit board panels. By this means, remaining material present after drilling holes into the circuit board panels is removed.